DUAL THERMO

AR-1000 ｼﾘｰｽﾞ

取扱説明書

IRE-90010
第7版

2002年3月4日

安立計器株式会社

必ずお読み下さい

取扱説明書

温度測定用計測器を安全に使用するために

ご使用前に、個別の取扱説明書と本紙をよくお読みのうえ、製品を安全にご使用下さい。お読みになった後は、いつでもご覧になれるところに必ず保管して下さい。

■ **警告** 下記の事項を守らないと火災・感電により死亡や大けがの原因となります。

温度計測以外の目的には絶対に使用しない

本体と温度計測用センサを異なる熱電対種で組み合わせない

例）○本体Ｔｙｐｅ：Ｋ＋温度測定用センサＴｙｐｅ：Ｋ
　　×本体Ｔｙｐｅ：Ｋ＋温度測定用センサＴｙｐｅ：Ｅ

・測定誤差を生じ、正確な温度計測が出来ません。

内部に水や異物を入れない

・火災や感電または故障の原因になります。
・水や異物が入って故障した場合は、販売店または弊社まで修理をご依頼下さい。

分解や改造をしない

・火災や感電、または異常動作による、けがなどの原因になります。
・内部の点検や修理は、販売店または弊社までご依頼下さい。

▪ 注意

下記の注意事項を守らないとけがをしたり、周辺の設備に損害を与えたりすることがあります。

ぬれた手でプラグに触らない

・感電の原因になることがあります。

安定した場所に設置する

・ぐらついた台の上や傾いたところに設置すると、製品が落下してけがの原因となることがあります。

コード類は正しく配置する

・電源コードや接続した温度測定用センサのコードを足に引っかけると機器の落下や転倒などにより、けがの原因となることがあります。十分に注意して接続・配置して下さい。

充電について

漏液・発熱・発火・破裂などを避けるため、下記の注意事項を必ずお読み下さい。

▪ 警告

・充電池の過充電は、漏液・発熱・発火・破裂の原因になることがあります。充電完了した電池を再充電しないで下さい。
・火中への投入、ショート、分解、加熱は厳禁です。
・指定充電器以外での充電は、絶対に行わないで下さい。
・充電器のコードやプラグを傷つけないで下さい。傷ついたコードやプラグは火災や感電の原因となります。販売店または弊社まで、修理をご依頼下さい。

はじめに

このたびは、安立計器の製品をお買い求めいただきましてありがとうございます。この取扱説明書は、当社製品を安心して正しく使っていただくために書かれております。この取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を充分ご理解されてから、正しくご使用されますようお願いいたします。

ご使用中、わからない点がありました際には、本書がきっとお役に立てると思います。

保証とアフターサービス

・　保証について

当社の製品は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは運送中の事故による故障を発見されましたら、お買い上げいただきました販売店、または、下記の当社カスタマー・サービスカウンターまでご連絡下さい。当社製品の保証期間は納入日より一年間です。この期間に発生した故障で原因が明らかに当社の責任と判定された場合には無償修理いたします。

なお、下記の原因による故障は、いかなる場合でも保証されませんのでご注意下さい。

- 火災、地震等の不可抗力による故障。
- 誤った使用方法、および不当な取扱いまたは改造による故障。
  （ケースを開けたり、ネジ等を緩めたりしますと、改造とみなされますのでご注意下さい。）

当社の熱電対センサは消耗品ですので保証されません。

・　アフターサービスについて

本器の調子が悪いときは、この取扱説明書をもう一度ご覧になってお調べ下さい。それでも具合の悪い場合は、お買い上げいただきました販売店、または、当社カスタマー・サービスカウンターまでご連絡下さい。保証期間中の修理は、保証書の内容にもとづいて修理いたします。保証期間後の修理は修理によって製品の機能が回復・維持される場合はご要望により有料修理いたします。

当社製品を修理または定期校正の目的で返送される場合は、納入の際に使用されていたケースをご使用下さい。もし、ケースがない場合は充分な緩衝材で製品を包んで、製品にダメージを与えない状態（２．２項参照）で返送して下さい。

安立計器株式会社東京本社　カスタマー・サービスカウンター
TEL　03-3491-9181
FAX　03-3493-6729

※　カスタマー登録カードはご記入のうえ、必ずご投函ください。

〈ファクシミリによる技術サービス〉

なお、当社ではお客様方へのサービスの一環として、よりよい温度計測のための、「ファクシミリサービス」を無料にて行なっております。
最適な温度計測を行うための技術情報、専門のカウンセラーがファクシミリにて親切にお答えいたしております。この技術サービスをご希望の際には現在問題となっている温度関係のトラブルや計測方法等を、図などを盛り込んで、できるだけ詳しく記入して送信してください。
Ａ４サイズの用紙に「技術サービス希望」と記入の上、下記のファクシミリまで転送して下さい。貴方のお名前、貴社名、ご住所、お電話番号、ファクシミリ番号をお忘れなく。

技術サービス・ファクシミリ番号：　０３－３４９３－６７２９

〈ご注意〉

■　本書の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。

■　本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一、記載漏れやご不審な点、誤りがございましたら、当社もしくは、お近くの代理店へご連絡下さい。

■　本書の内容および製品の仕様等は予告なしに変更することがあります。

■　本器は、半導体赤色レーザを使用しております。レーザ取扱注意事項を守って使用して下さい。（６．３項参照）

目次

1　概要
　　1．1　概要
　　1．2　特徴

2　開梱
　　2．1　開梱
　　2．2　再梱包

3　基本操作
　　3．1　各部の名称と機能
　　3．2　充電器による電池充電
　　3．3　ハンドストラップの使用方法
　　3．4　接触式センサコネクタの接続方法
　　3．5　三脚などの固定方法
　　3．6　専用センサの保持方法
　　3．7　リセットスイッチの操作方法

4　操作
　　4．1　接触式温度計測モード
　　4．2　非接触式温度計測モード
　　4．3　デュアルモード

5　A定数決定機能
　　5．1　キャリブレーションモード
　　　　（簡易A定数決定機能）

6　その他の機能
　　6．1　ホールド機能
　　6．2　最高値・最低値表示機能
　　6．3　レーザマーカ機能

7　アナログ出力（対応機種　AR-1501/AR-1601/AR-1701）
　　7．1　各種モードとアナログ出力の関係
　　7．2　D／Aコンバータを利用する長所と短所
　　7．3　レコーダとの接続方法

8　エラーメッセージ
　　8．1　オーバーレンジ表示
　　8．2　接触式センサ断線(バーンアウト)表示
　　8．3　電圧低下表示

9　故障と思う前に
　　9．1　基礎項目
　　9．2　接触式温度計測モード
　　9．3　非接触式温度計測モード
　　9．4　非接触式温度計測デュアルモード
　　9．5　キャリブレーションモード

10　仕様

1　概要

1．1　概要

デュアルサーモ　ＡＲ－１０００シリーズは、非接触式温度計と、接触式温度計を複合した新スタイルの温度計測器です。スピーディな応答速度と安定した精度を併せ持つ接触式センサ（熱電対センサ）とのコンビネーションにより*Ａ定数を決定し、このＡ定数を基に非接触式での温度計測が正確かつ簡単に実行できます。(*デュアルモード計測)　また、非接触式と接触式の２つの計測手法をその場で選択し実行できるので計測対象物や測定環境にとらわれない柔軟な対応が可能、幅広い目的でのご使用が望めます。小型・計量化を実現したハンディタイプのため、フィールドでの高い機動性が発揮できます。

〈Ａ定数とは〉

非接触式温度計は、物体から放射されている赤外線エネルギー量を検知することにより温度指示を得ています。この赤外線エネルギーは理想値に対して、その物体の材質や表面状態、また、計測環境により変化します。そこで、正しく温度を計測するためには、この変化に対する補正値が必要となります。この補正値が**Ａ定数**です。

デュアルサーモでは、非接触で正確な温度計測を追求したため、その補正値であるＡ定数の決定を接触式センサとの複合により実現しました。

それは、

①　接触式で正確に計測し基準を決める
②　非接触式で温度を計る
③　２つの計測データからＡ定数を算出する

というプロセスにより成り立っています。ここで決定されたＡ定数は物体自体の放射率の補正はもちろん外乱影響まで含めて補正されますので、非接触式温度計を実際の計測状況で正確に補正する手法として有効です。

〈デュアルモードとは〉

本器は、キャリブレーションによりＡ定数が決定されると自動的にデュアルモードに切り替わります。本器では、このＡ定数決定後の温度計測モードをデュアルモードとし、非接触式による正確な温度計測のためのご使用をお薦めします。

1．2　特徴

■　キャリブレーションシステム

本器では接触式・非接触式温度計で一度、温度計測することによりキャリブレーションを行ないＡ定数を決定します。これによって通常の放射率の設定のみによる計測の誤差を防ぐことができます。

■　レーザ表示機能

非接触式温度計において、測定している範囲を確定することはとても重要なことです。本器では、レーザマーカが温度計測範囲の中心位置を示しますので正確な温度計測が行えます。

■　熱電対センサ保持機能つき

専用接触式熱電対センサを本体に保持させることにより、容易に非接触式温度計のＡ定数を決定できます。また、接触式温度計単体としても温度計測が行えます。

■　アナログ出力機能搭載（対応機種　AR-1501/AR-1601/AR-1701）

高安定なＤ／Ａコンバータを介して、１ｍＶ／℃のアナログ信号を出力します。各種レコーダや当社製電圧データコレクタとの接続が可能です。

2　開梱

2．1　開梱

製品の入っているケースを開けましたら、下記の品物が入っているか確認して下さい。梱包には万全を期しておりますが、もし何か不足していたり、故障している場合、または保証書の記載事項に不十分な箇所がありましたら、ご購入先か当社カスタマー・サービス・カウンターまでご連絡下さい。

■　品名

「基本セット」

・　デュアルサーモ　本体	1台
・　専用充電器	1台
・　取扱説明書（本書）	1冊
・　保証書	1枚
・　試験成績書	1枚
・　レンズ保護キャップ	1個
・　アナログ出力ケーブル（1．5m） （※AR-1501/AR-1601/AR-1701のみ）	1本

付属品等に異常がなければ、次に動作チェックをおこなって下さい。

※レンズ保護キャップは、装着されておりますので使用の際、取り外して大切に保管して下さい。
※なお、接触式センサは別売となります。

2．2　再梱包と保管

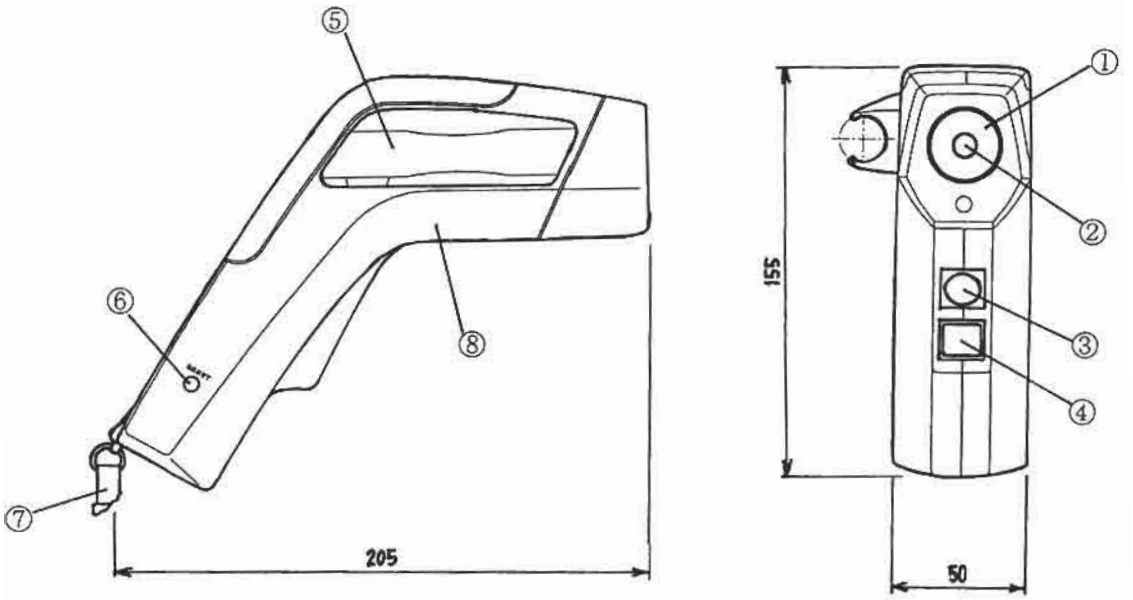
本器の移動（郵送、車などによる移動など）の場合には、梱包に使用されたケースをご利用下さい。このケースがない場合は、衝撃を吸収できるもの（発泡スチロール等）で本器を充分に保護して下さい。この際、梱包材料が塵や水分を出しますと本器に障害を与える場合がありますので、梱包材料は、塵や水分を出さない乾燥したものをご使用下さい。

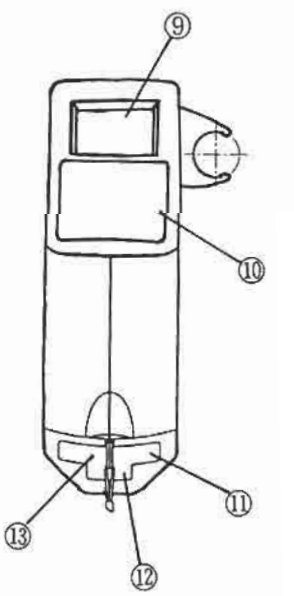
また、本器は光学部品（レンズ等）を使用しております。レンズ部は、測定のうえで最も重要な部分です。レンズの汚れやキズ等が生じますと、測定誤差やレンズの劣化の原因となります。レンズ部を直接手で触れたり、ものが当たらないようにご注意下さい。ほこり、高温多湿な場所での使用や保管をできるだけ避け、付属のレンズ保護キャップ、ソフトケースの装着、収納を心がけて下さい。

3　基本操作

3．1　各部の名称と機能

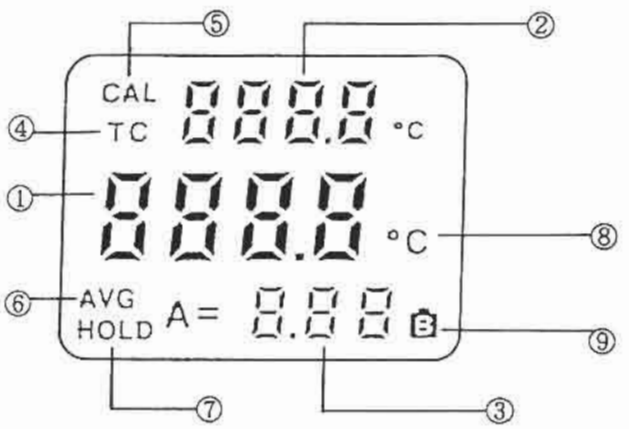
■　外観図





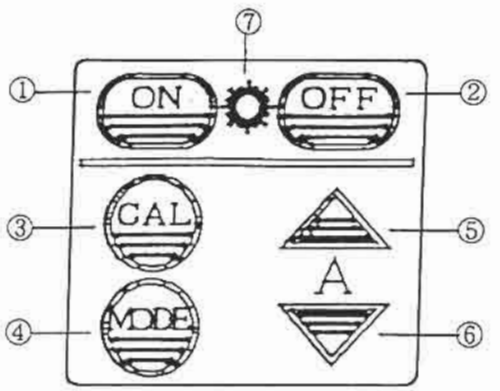
①　赤外線集光レンズ（Ｇｅ）
②　プリズム（レーザ照射部）
③　ＨＯＬＤキー
④　レーザキー
⑤　センサホルダー
⑥　リセットスイッチ
⑦　ハンドストラップ
⑧　三脚用ネジ（ＵＮＣ－1/4－２０）
　　一般カメラ用ネジ穴
⑨　液晶表示部
⑩　メンブレンスイッチ
⑪　充電用ＤＣコネクタ
⑫　熱電対入力コネクタ（タイプＫ）
⑬　アナログ出力コネクタ(AR-1501, 1601, 1701のみ)

■ 液晶表示部



① メイン表示部
② サブ表示部
③ A定数表示部
④ TCセグメント
⑤ CALセグメント
⑥ AVGセグメント
⑦ HOLDセグメント
⑧ ℃セグメント
⑨ BLセグメント

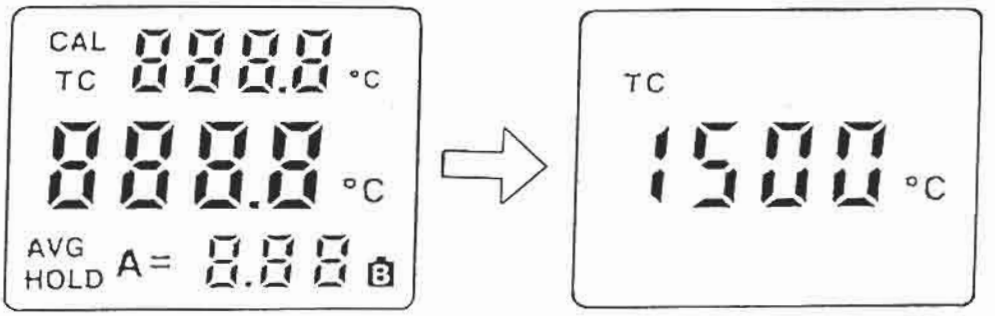
■ メンブレンスイッチ部



① ONキー
② OFFキー
③ CALキー
（キャリブレーションキー）
④ MODEキー
（モード切替キー）
⑤ INC（▲）キー
⑥ DEC（▼）キー
⑦ レーザランプ

■ - ＯＮキー

キーを押すと電源が入ります。
画面に全てのセグメントを約１秒間表示し、計測モードに入ります。



※このときの計測モードは、電源ＯＦＦ時の計測モード画面が表示されます。

■　ＯＦＦキー

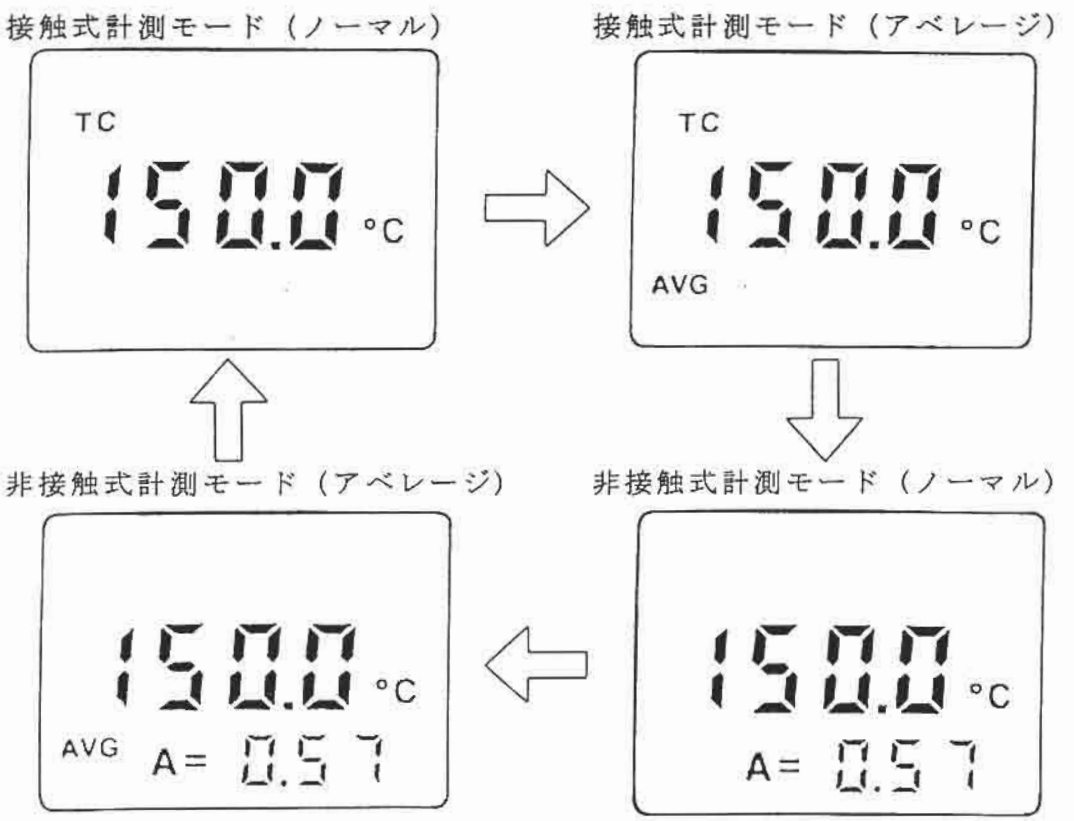
キーを押すと電源がＯＦＦとなります。

■　ＣＡＬキー

キーを押すとキャリブレーションモードに切り替わります。
非接触式計測モード画面以外からの切り替えはできませんのでご注意下さい。
（詳細は５．１項　キャリブレーションモード　参照）

■ ＭＯＤＥキー

キーを押すごとに計測モード画面が切り替わります。



■ ＩＮＣ(▲)・ＤＥＣ(▼)キー

・ Ａ定数の変更
（４．２項　非接触温度計測モード　参照）

・ ホールド時の機能切り替え
（６．２項　最高値・最低値表示　参照）

■ ホールドキー

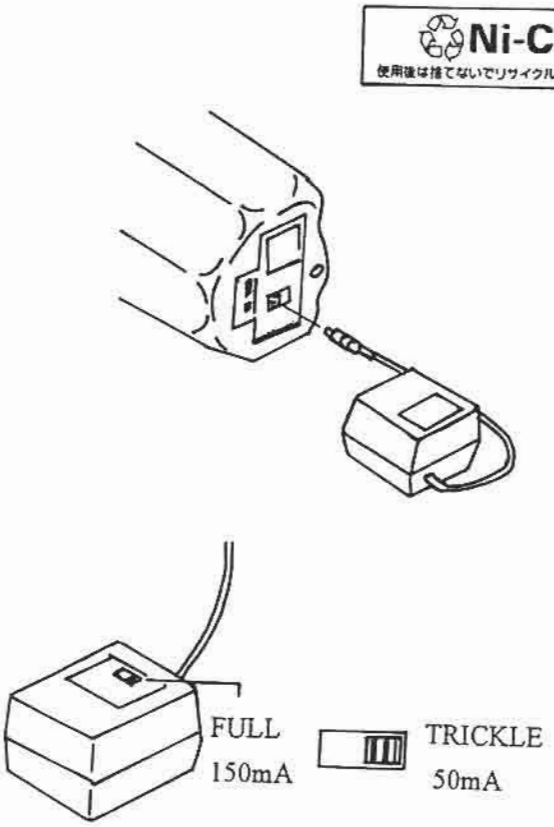
・計測数値を固定します。
（６．１項　ホールド機能　参照）

・キャリブレーション時のＡ定数確定に使用します。
（５章　Ａ定数決定機能　参照）

■ レーザキー

・レーザマーカで測定ポイントのを示します。
（６．３項　レーザマーカ機能　参照）

３．２　充電器による電池充電



本器は、Ni-Cd 充電式電池（４ＡＡ）を内蔵しております。専用充電器のコードを本体ＤＣジャックに、充電器を電源プラグ（ＡＣ１００Ｖ)に接続しますと充電を開始します。フル充電後約３０時間連続使用（レーザ使用時１０時間）ができます。

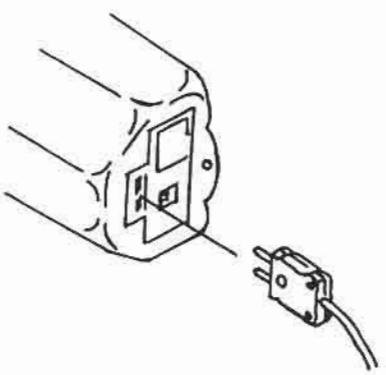
注意：

- 本器にて充電しながら計測を行う場合は、充電器の切替スイッチをトリクルに設定して下さい。
- 本器にて充電器の切替スイッチをフルに設定し急速充電を行う場合は必ず電源スイッチをＯＦＦにしてから充電を行って下さい。
- 電池が消耗しＢＬセグメントが表示されてからの充電時間は、トリクル充電で約１０時間、フル充電で約５時間です。なお、過充電は電池寿命を低下させますので注意してご使用下さい。
- 本器はニッカド電池を使用しております。使用後はリサイクルにご協力下さい。

３．３　ハンドストラップの使用方法

ハンドストラップを手首にかけていただきますと、本器を不用意に落とすことを防止できます。

３．４　接触式センサコネクタの接続方法



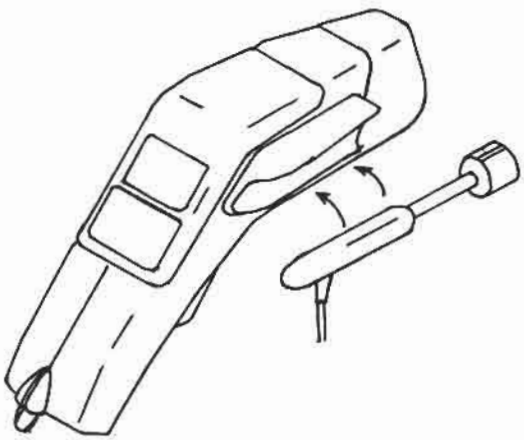
本器への、熱電対センサの接続は左図のように行なって下さい。コネクタの接続は極性が逆ですと、挿入できないように設計されております。無理に挿入しようとしますと故障の原因となります。必ず極性をお確かめ下さい。

３．５　三脚等への固定方法

一般のカメラ用三脚（ネジ：UNC-1/4-20）に固定することが可能です。固定の際は、ネジ長のあるダブルナットタイプの雲台にて、本器をしっかりと固定して下さい。

３．６　専用センサの保持方法

装着は、接触式センサの頭部が高温になっていないことを確認し、保持部を下図のように装着してください。なお、接触式センサを使用する場合、必ず、ホルダよりはずし正確な温度計測を行って下さい。

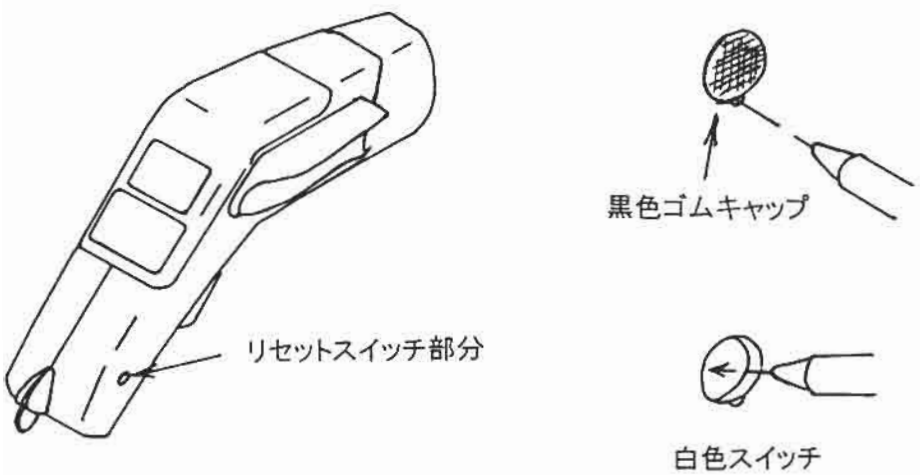


３．７　リセットスイッチの操作方法

充電後、電源スイッチをＯＮにしても動作しない場合、表示または動作が異常な場合はリセットを行って初期状態に戻して下さい。

リセット操作：　本体側面の“ＲＥＳＥＴ”と明記された部分の黒色ゴムキャップを取り外し、内部の白色スイッチを押します。すると、発信音の後に表示が全点灯し動作を開始します。
リセット後は粉塵等の侵入防止の為、黒色ゴムキャップを元の場所に取り付けて下さい。

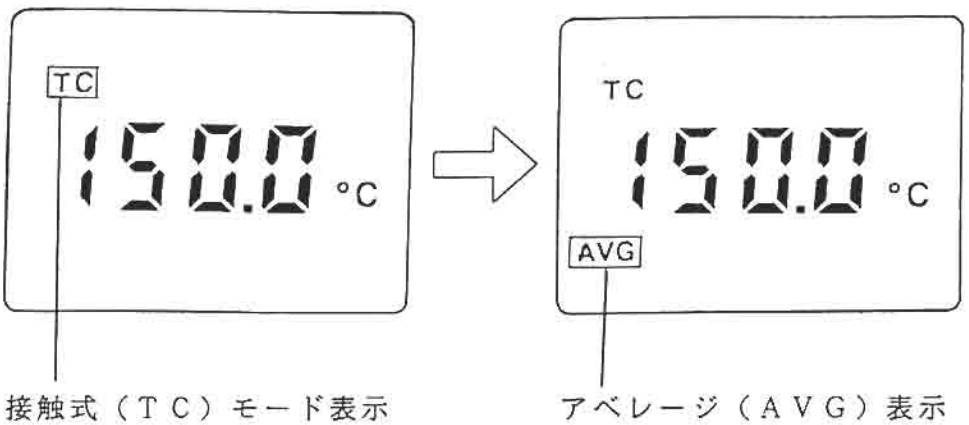
※　リセットを行うと、最後に電源スイッチをＯＦＦにした際の状態に戻りますので、計測モード・Ａ定数が変更されることがあります。
※　リセットを行っても正常に動作しない場合は、お買い上げ頂きました販売店、または、当社カスタマーサービスカウンターまでご連絡ください。



4　操作

4．1　接触式温度計測モード

表示例①　（ノーマル）　　表示例②　（アベレージ）



ＭＯＤＥキーを押し、上記画面に切り替え、接触式センサにて温度計測を行えます。

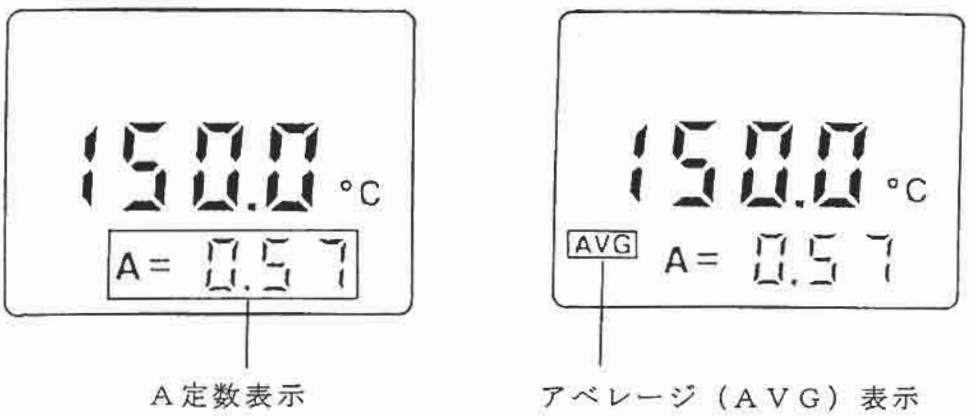
表示例①　接触式による通常計測（ノーマル）
　　計測値をそのまま表示します。

表示例②　接触式によるＡＶＧ計測（アベレージ）
　　１６回分のサンプリングデータの移動平均値を絶えず算出し表示します。

4．2　非接触式温度計測モード

●必ずレンズ保護キャップを外して御使用下さい。

表示例③　（ノーマル）　　表示例④　（アベレージ）



A定数表示　　アベレージ（AVG）表示

ＭＯＤＥキーを押し、上記画面に切り替え、非接触式温度計として計測が行えます。

A定数はＩＮＣ(▲)・ＤＥＣ(▼)キーにより任意に設定が可能です。

表示例③　非接触式モードによる通常計測（ノーマル）
計測値をそのまま表示します。

表示例④　非接触式モードによるＡＶＧ計測（アベレージ）
１６回分のサンプリングデータの移動平均値を絶えず算出し表示します。

※　キャリブレーションが働いている間は、この画面に移動できません。その場合はキャリブレーションを解除して下さい。
（１３ページの　キャリブレーションの解除　参照）

※　A定数の設定はキャリブレーションにより確定することをお薦めします。

4．3　デュアルモード

表示例⑤　（ノーマル）

表示例⑥　（アベレージ）

キャリブレーションモードでＡ定数を決定すると、デュアルモード画面に切り替わります。
（５．１項　キャリブレションモード　参照）

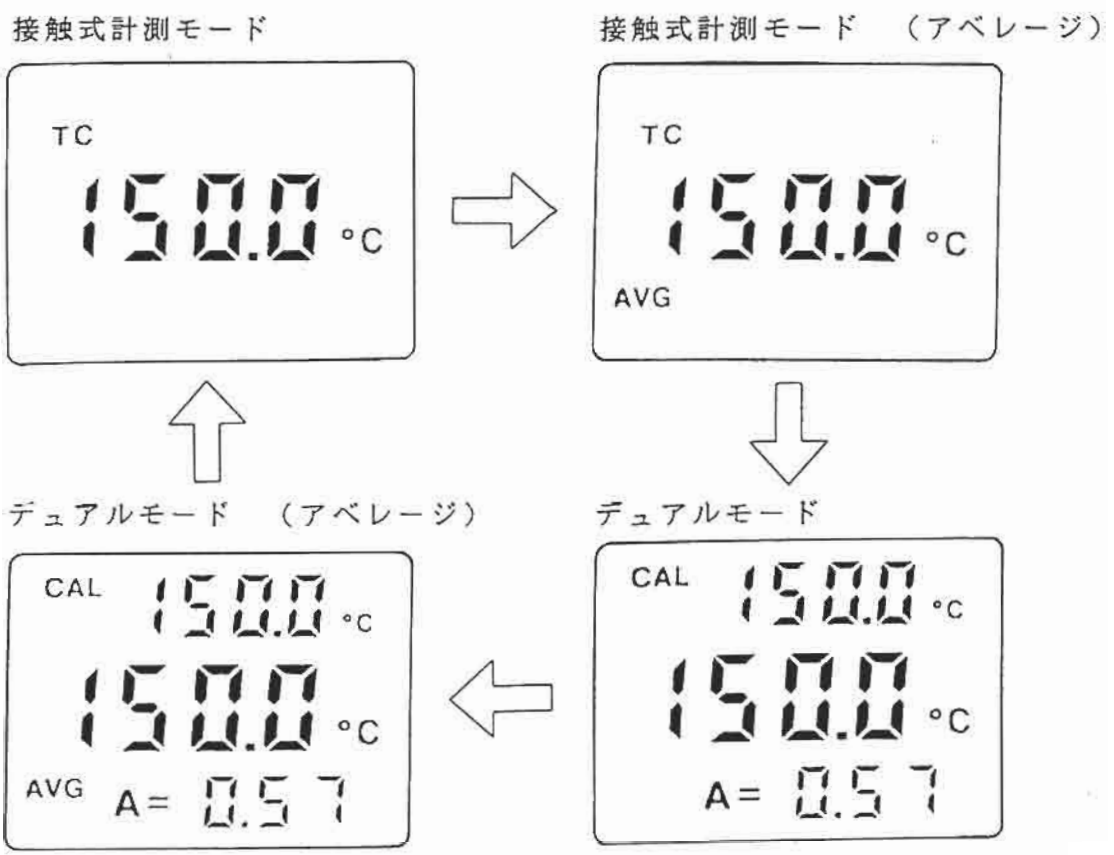
表示例⑤　デュアルモードによる通常計測（ノーマル）
計測値をそのまま表示します。

表示例⑥　デュアルモードによるＡＶＧ計測（アベレージ）
１６回分のサンプリングデータの移動平均値を絶えず算出し表示します。

※　デュアルモードとは

本器は、キャリブレーションによりＡ定数が決定されると自動的にデュアルモードに切り替わります。本器では、このＡ定数決定後の温度計測モードをデュアルモードとし、非接触による正確な温度計測のためのご使用をお薦めします。

注意：　キャリブレーションが働いている間は、ＭＯＤＥキーによる画面切り替えは下記のようになります。



※　キャリブレーションの解除

デュアルモードのときにＣＡＬキーを押すと、キャリブレーションが解除され、非接触式温度計測モードに切り替わります。

5　A定数決定機能

5．1　キャリブレーションモード（簡易A定数決定機能）

接触式センサの計測値を基準とし、デュアルモード（非接触）で計測する際の計測対象物のA定数を決定します。キャリブレーション後は自動的にデュアルモードに切り替わります。

操作手順

① 非接触式計測モードの状態からＣＡＬキーを押します。

② 接触式センサにより計測対象物の表面温度を計測します（計測値はサブ表示で点滅します。図１参照）。

サブ表示の値が安定してからＨＯＬＤキーを押して確定して下さい。

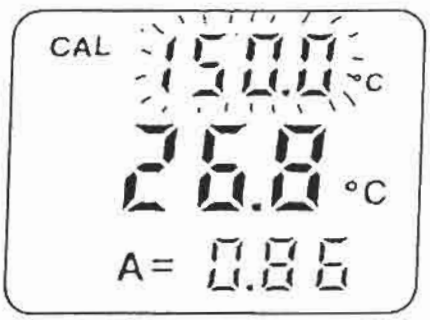


図１

③ 非接触式温度計により計測対象物の表面温度を計測します（計測値はメイン表示で点滅します。図２参照）。
このとき、接触式で計測した時と同じ場所を非接触温度計で計測して下さい。レーザマーカを使用することにより正確な位置決めが行えます。

メイン表示の値が安定してからＨＯＬＤキーを押して確定して下さい。

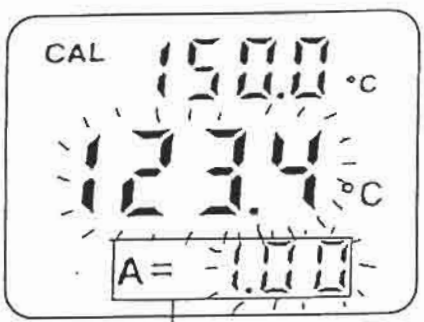


図２

Ａは1.00に固定されます

④ Ａ定数が決定し、デュアルモードでの計測が行えます。（図３参照）

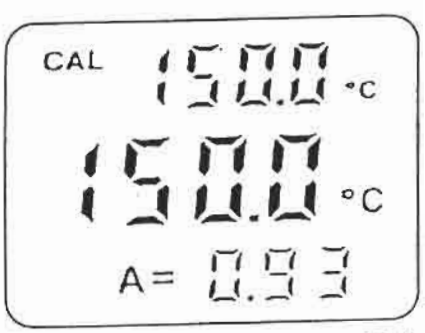


図３

注意：

次の場合は、数値が確定しません。
（ホールドキーを押しても次のステップへ移動しません。）

1．　接触式（サブ表示）の値が確定しないとき

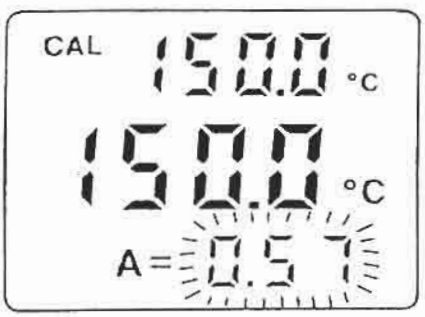
・　本器と計測対象物の温度差が下記の場合、Ａ定数が決定できないため数値が確定されません。

AR-1500, 1501 ――― 約±１０℃以下
AR-1600, 1601 ――― 約±２０℃以下
AR-1700, 1701 ――― 約±２０℃以下

2．　非接触式（メイン表示）で確定しないとき

・　決定しようとするＡ定数が本器の設定範囲外のとき数値が確定されません。（本器のＡ定数は0.10～2.00の範囲で決定されます。）

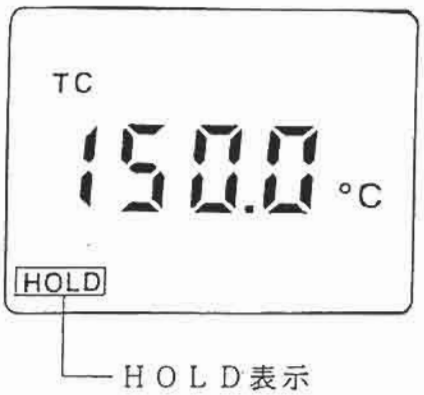
・　計測対象物の放射率と温度の条件により、Ａ定数を確定するための充分な赤外線エネルギー量を得られない場合は、数値が確定されません。
一般的に放射率の低い物体（例えば光沢のある金属のようなもの）になると赤外線エネルギー量が小さくなるため、高い温度条件が必要となります。
また、下図のようにＡ定数が点滅状態で確定された場合も赤外線エネルギー量が少ない状態にあります。この場合は、計測値の変化に注意して下さい。



計測中の温度（メイン表示）とキャリブレーション時の温度（サブ表示）の差が大きくなった場合、再度キャリブレーションを行って下さい。
なお、Ａ定数が確定されないときは、再度キャリブレーションを行うか別モードでの計測を行って下さい。

6　その他の機能

6．1　ホールド機能



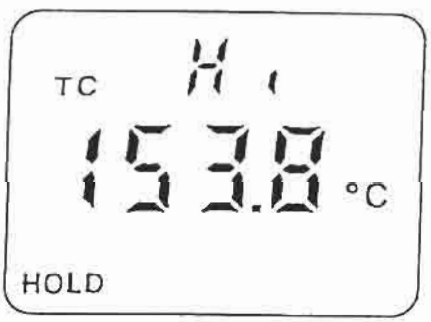
ＨＯＬＤキーを押すことにより計測中の表示を保持することができます。再度押すことにより解除されます。

6．2　最高値・最低値表示機能

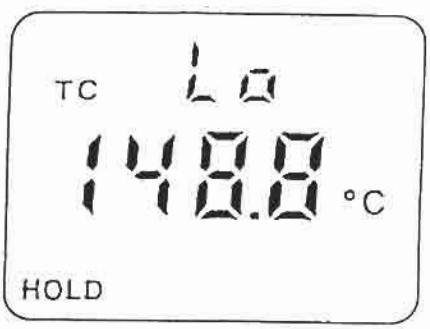
接触式・非接触式もしくはデュアルモードの計測値の最高値、最低値を表示（保持）します。また、「最高低値バックグラウンド機能」との併用により応用範囲が広がります。

操作手順：　ホールドの状態でＩＮＣ(▲)・ＤＥＣ(▼)キーを押すと次の３つの画面に切り替わります。

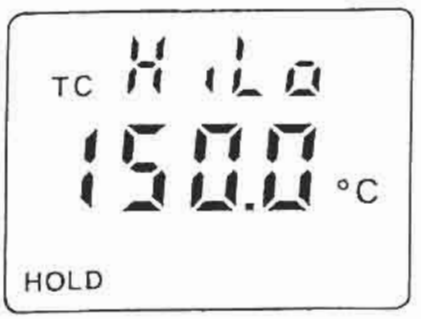
① Ｈｉ（Ｈｉｇｈ）表示
計測中の最高値を表示します。また、バックグラウンドにメモリーされた最高値を表示します。



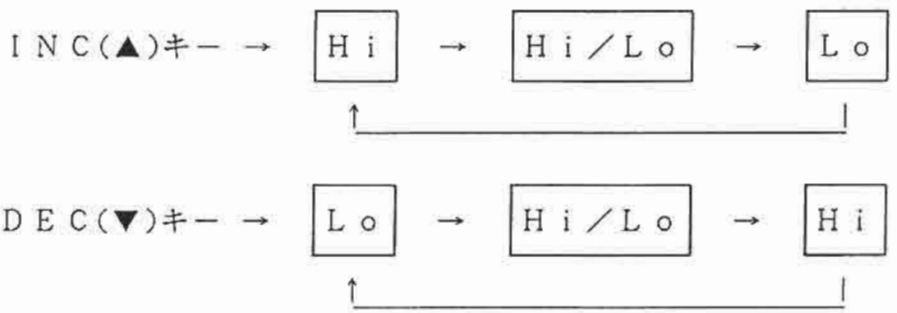
② Ｌｏ（Ｌｏｗ）表示
計測中の最低値を表示します。また、バックグラウンドにメモリーされた最低値を表示します。



③　Ｈｉ／Ｌｏ表示
　最高・最低値をバックグラウンドにメモリーしながら、ノーマル計測値を表示します。



表示のローテーションは以下のようになっています。



※　ホールドを解除するともとのモードに戻ります。

※　電源ＯＦＦまたはモード移動すると、ホールド機能は解除されます。

※　アベレージのままホールドを機能させると、アベレージの値でメモリー・表示されます。

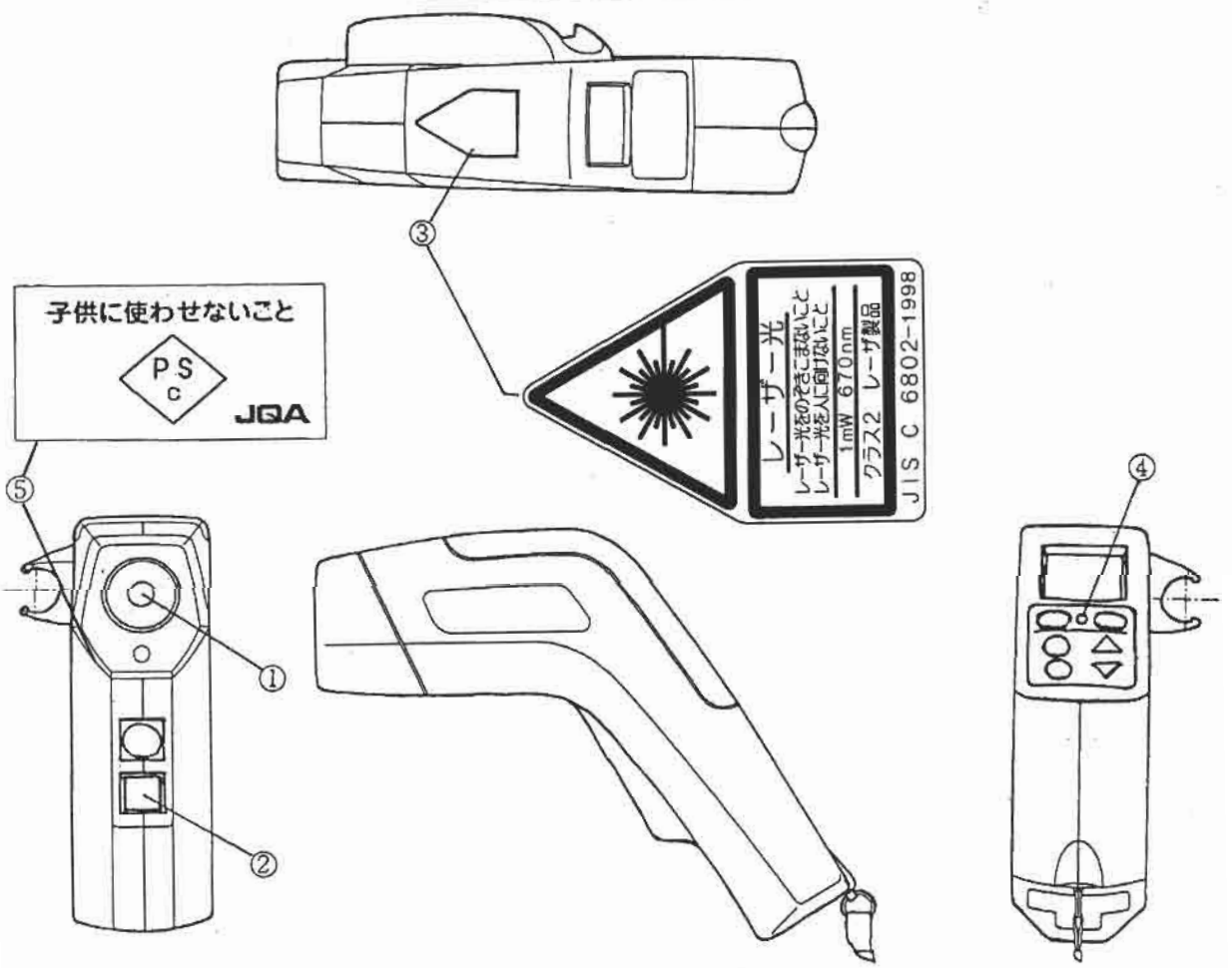
6．3　レーザマーカ機能　（※本器は消費生活用製品安全法の適合品です。）

非接触温度計の温度計測範囲の中心位置を、赤色レーザにて示します。

本器は、半導体赤色レーザを使用しております。下図②のレーザ出力キーを押している間、①のレーザ照射部よりレーザ光が照射されます。下記の取扱注意事項を守ってご使用下さい。

レーザ取扱注意事項

- レーザ光（可視光）を直接覗き込まないで下さい。
- 光学機器で直接レーザ光を見ないで下さい。
- 計測環境によりレーザ光が反射することがあります。
  充分にご注意下さい。
- 人の肩より上（特に顔）に向けてレーザ光を照射しないで下さい。
- 子供に使わせないで下さい。



① レーザ照射部
② レーザキー
③ レーザ注意銘板
④ レーザランプ
⑤ ＰＳＣラベル

7　アナログ出力　（対応機種　ＡＲ－１＊０１のみ）

出力レート　：　１ｍＶ／℃　・・・１℃分解能にて全測定範囲

出力精度　　：　±（フルスケールの０．１５％＋１ｍＶ）

本器は、すべての温度データをデジタル処理をしており、アナログ出力には高安定度Ｄ／Ａコンバータを使用しています。このため、一般的なアナログ出力とは異なり、出力される電圧が階段上に変化します。しかし、精度・安定性に関しては安心してご使用いただけます。

７．１　各種モードとアナログ出力の関係

アナログ出力は、各モードにて計測されたメイン表示値と同等の電圧値を出力します。しかし、キャリブレーションモード内に関しては、モードの性質上アナログ出力値を０ｍＶに固定しております。

・ＡＲ－１５０１
　温度範囲　：　－５０　～　＋５００℃
　出力値　　：　－５０　～　＋５００ｍＶ

※　オーバーレンジのときのアナログ出力は
　　プラスオーバー　　約　９３０ｍＶ
　　マイナスオーバー　約　－６０ｍＶ

・ＡＲ－１６０１
　温度範囲　：　　０　～　＋１２００℃
　出力値　　：　　０　～　＋１２００ｍＶ

・ＡＲ－１７０１
　温度範囲　：＋１００　～　＋１２００℃
　出力値　　：＋１００　～　＋１２００ｍＶ

※　オーバーレンジのときのアナログ出力は
　　プラスオーバー　　約２３９０ｍＶ
　　マイナスオーバー　約－１７０ｍＶ

接触式センサ断線（バーンアウト）のときのアナログ出力は０ｍＶに固定されます。

７．２　Ｄ／Ａコンバータを利用する長所と短所

・　長所　　デジタル処理をすることにより、高分解能を得ることができ、さらに零点補正、フルスケール補正等の演算処理が行えるので、極めて高精度・高安定な出力が可能。

・　短所　　温度変化が滑らかに連続的に変化するのに対して、出力電圧は階段上に変化していくので、精度が低下したような印象を与える。

７．３　レコーダーとの接続方法

（１）　レコーダーと本器の電源をＯＦＦにして下さい。

（２）　付属のケーブルの赤端子をレコーダのプラス端子へ、黒端子をレコーダのマイナス端子へ接続し、本器のアナログ出力端子とケーブルのアナログ出力端子を接続して下さい。

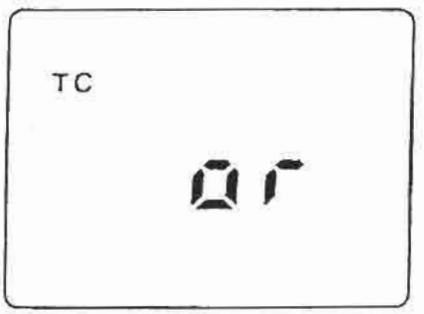
（３）　レコーダの入力レンジを本器の測定レンジに合わせて下さい。

（４）　レコーダと本器の電源をＯＮにして下さい。

※　ケーブル端子やケーブル自身を絶対にショートさせないで下さい。ショートさせますと故障の原因となります。

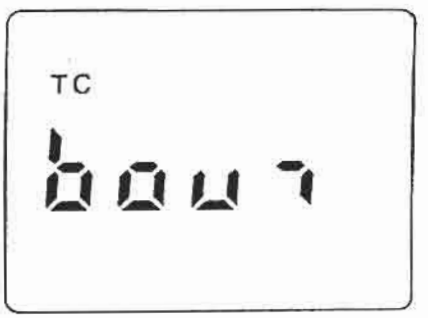
8　エラーメッセージ

8．1　オーバーレンジ表示
（接触式温度計測モード・非接触式温度計測モード
・キャリブレーションモード）



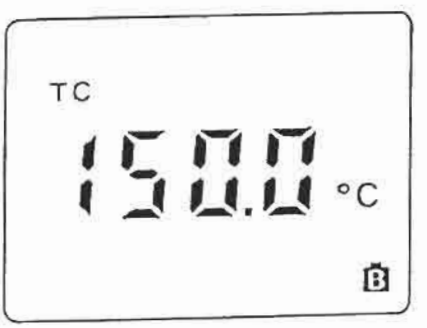
計測中の温度が測定可能範囲を越えた場合、左図のオーバーレンジが表示されます。

8．2　接触式センサ断線（バーンアウト）表示
（接触式温度計モード・キャリブレーションモード）



接触式センサが断線、または、接続されていない場合は、左図のように表示されます（キャリブレーションモードのときは、サブ表示されます）。センサを接続するか、センサが断線していないか確認して下さい。

8．3　電圧低下表示
（接触式温度計測モード・非接触式温度計測モード
・キャリブレーションモード）



本器内臓のＮｉ－Ｃｄ充電池の電池残量が低下しますと画面右下に電圧低下表示が表示されます。速やかに専用充電器にて充電を行って下さい。

9　故障と思う前に

本器をご使用中に異常を感じた場合、また操作できない場合に、故障と判断される前に下記の項目をチェックしてみて下さい。

9．1　基礎項目

■　電源が入らない場合

・電池が消耗している。
　→　専用充電器にて充電して下さい。

■　充電をしても症状が直らない。
　→　リセットスイッチを押して下さい。

9．2　接触式温度計測モード

■　表示が異常な場合
　→　リセットスイッチを押して下さい。

■　表示値が不安定な場合

・接触式センサが切れかかっていたり変形していませんか。
　→　接触式センサの外観チェックを行なって下さい。

・接触式センサのコネクタはしっかり挿入されていますか。
　→　コネクタを再挿入してみて下さい。

・接触式センサが測定対象物と十分に接触していますか。
　→　センサのセット方法を変更して下さい。
　→　測定対象物にあった接触式センサを使用して下さい。

・接触式センサは当社ものもですか。
　→　当社の接触式センサを使用して下さい。

■　測定誤差が大きい場合

・接触式センサの熱電対種はＴＹＰＥ：Ｋですか。
　→　ＴＹＰＥ：Ｋ（コネクタが黄色）の接触式センサか確認して下さい。

・接触式センサの頭部が変形していませんか。
　→　新しいものと交換して下さい。

■　キーが 効かない場合

・バーンアウト（断線表示）が出ていませんか。
　→　センサをセットして下さい。

・ＣＡＬキーを押していませんか。
→　接触式モードから、キャリブレーションモードへは移動できません。

・上記以外の場合
→　リセットスイッチを押して下さい。

９．３　非接触式温度計測(ノーマル)モード

■　表示が異常な場合
→　リセットスイッチを押して下さい。

■　表示値が不安定な場合

・計測環境が変化していませんか。
→　外部からの外乱を遮断して下さい。

・計測している位置が変化していませんか。
→　レーザを使って測定範囲を再確認して下さい。

・計測している物体の温度自体が不安定でありませんか。
→　ＡＶＧ（ｱﾍﾞﾚｰｼﾞﾝｸﾞ）モードで計測して下さい。

・高電界中（大型モーターの近くなど）ではありませんか。
→　場所を移動するか、シールドして下さい。

■　測定誤差が大きい

・計測対象物のＡ定数は、適切ですか。
→　キャリブレーションを行なうか、適切なＡ定数を設定して下さい。

・計測環境が変化していませんか。
→　外部からの外乱を遮断して下さい。

９．４　非接触式温度計測デュアルモード

■　表示が異常な場合
→　リセットスイッチを押して下さい。

■　表示値が不安定な場合

・計測環境が変化していませんか。
→　外部からの外乱を遮断して下さい。

・計測している位置が変化していませんか。
→　レーザを使って測定範囲を再確認して下さい。

・計測している物体の温度自体が不安定である。
→　ＡＶＧ（ｱﾍﾞﾚｰｼﾞﾝｸﾞ）モードで計測して下さい。

・高電界中（大型モーターの近くなど）ではありませんか。
→　場所を移動するか、シールドして下さい。

■　測定誤差が大きい

・測定物体のＡ定数は、適切ですか。
→　再度、キャリブレーションによりＡ定数を再設定して下さい。

・計測環境が変化していませんか。
→　外部からの外乱を遮断して下さい。

■　キーが効かない。

・ＩＮＣ(▲)またはＤＥＣ(▼)キーを押していませんか。
→　非接触式温度計測デュアルモードにおいては、Ａ定数の変更はできません。ＣＡＬキーを押してノーマルモードにて使用するか、再びキャリブレーションにより最適なＡ定数を求めてください。

・上記以外の場合
→　リセットスイッチを押して下さい。

９．５　キャリブレーションモード

■　キーが効かない。

・ホールドキーを押してもホールドモードに入れない。
→　キャリブレーションモード内ではホールド機能は使えません。

・ホールドキーを押しても数値が確定しない。
→　Ａ定数が求まるための条件を満たしていない環境下でキャリブレーションをかけているためです。１５ページの注意事項を参照して、計測環境の改善を行なって下さい。

・上記以外の場合
→　リセットスイッチを押して下さい。

AR－1000シリーズ

形名		AR-1500	AR-1501	AR-1600	AR-1601	AR-1700	AR-1701
計測範囲		-50.0～500.0℃		0～1200℃		100～1200℃	
分解能		0.1℃		1℃		1℃	
計測精度	非接触ﾓｰﾄﾞ	250～500℃	±(指示値の0.8%)℃±1digit	600～1200℃	±(指示値の0.5%)℃±1digit	600～1200℃	±(指示値の0.5%)℃±1digit
		0～250℃	±2℃±1digit	250～600℃	±3℃±1digit	250～600℃	±3℃±1digit
		0℃未満	±3℃±1digit	0～250℃	±4℃±1digit	0～250℃	±4℃±1digit
	接触ﾓｰﾄﾞ	-50～500℃	±(指示値の0.05%+0.2)℃	0～1200℃	±(指示値の0.1%+1)℃	0～1200℃	±(指示値の0.1%+1)℃
基準接点補償精度		25℃±10℃にて0.2℃					
温度係数		計測範囲の±(0.01%／1℃)					
電源		Ni－Cd電池（4AA）充電式					
使用時間		連続30時間以上（レーザ連続使用時10時間）					
動作条件		0～40℃、0～80%RH以内（但し結露なきこと）					
保存条件		-20～50℃、0～85%RH以内（但し結露なきこと）					
アナログ出力レート			1mV／℃		1mV／℃		1mV／℃
外形寸法		3．1項　参照					
重量		約400g					
付属品			ｱﾅﾛｸﾞ出力ｹｰﾌﾞﾙ		ｱﾅﾛｸﾞ出力ｹｰﾌﾞﾙ		ｱﾅﾛｸﾞ出力ｹｰﾌﾞﾙ
		充電器					

●非接触モード共通仕様

検出素子	サーモパイル
検出波長	8～14μm
再現性	±(指示値の 0.4%＋ 1 digit)℃
応答速度	500ms (95%応答)
測定視野範囲	下表参照
A定数補正範囲	0.10～2.00 (0.01ステップ)
照準	レーザマーカ(クラス2)
準拠規格	JIS C 6802－1991

●接触モード共通仕様

入力	熱電対 TYPE：K(センサ別売)
サンプリング周期	200ms

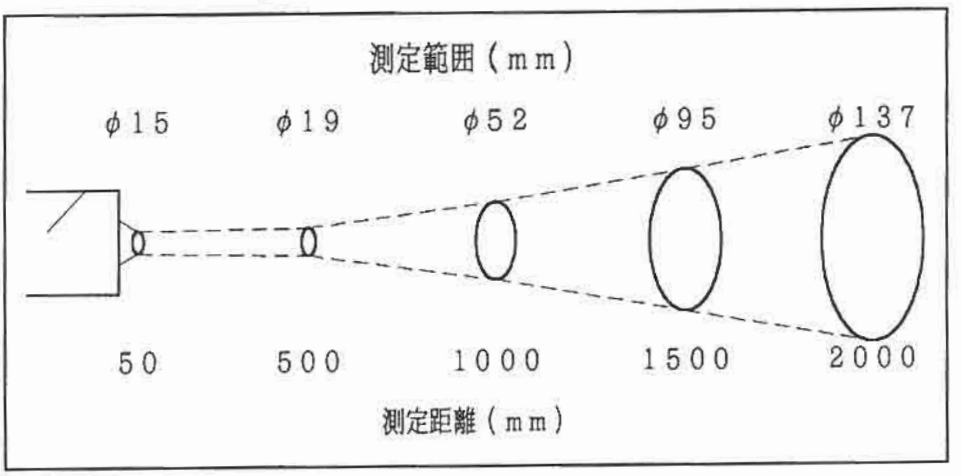
●測定距離と測定範囲

非接触式の測定では、測定視野範囲内の赤外線エネルギーを読みとるため、測定対象物が測定視野範囲と同径または、小さい場合、誤差を生じることがあります。測定対象物は、測定視野範囲の1.4倍（面積で2倍）以上が理想的です。

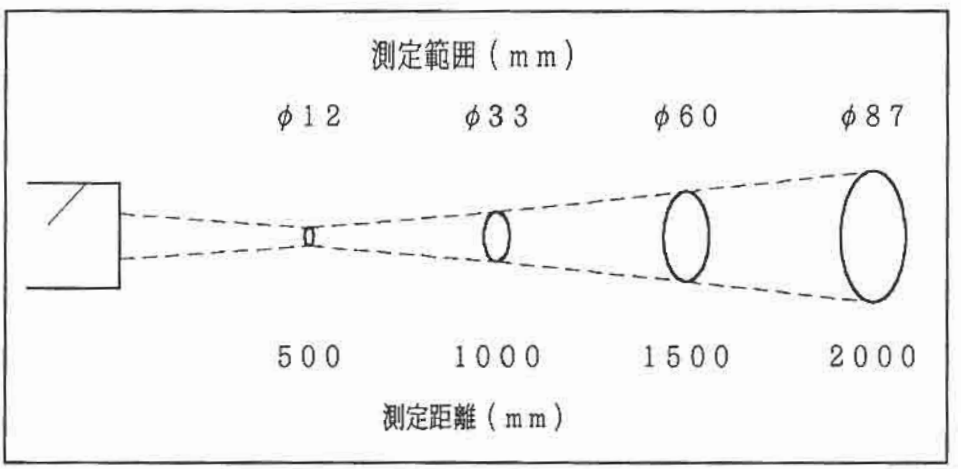
また、測定対象物が十分に大きい場合でも、周囲条件により若干の影響があります。特に高温で広い面の測定や近接した測定の場合、物体の熱（放熱）による本器の破損や測定誤差を生じることがあります。測定物体等からの距離を５００ｍｍ（５０ｃｍ）以上取ることをお薦めいたします。

●測定範囲

ＡＲ－１５００シリーズ



ＡＲ－１６００シリーズ



ＡＲ－１７００シリーズ